

EMBROIDERY SEWING MACHINE

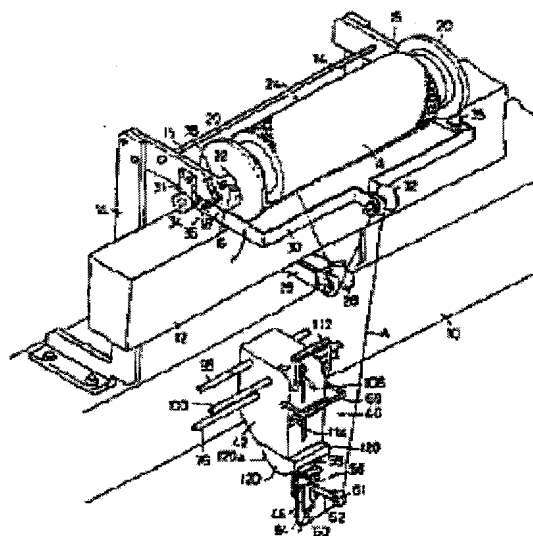
Patent number: JP3286797
Publication date: 1991-12-17
Inventor: TAJIMA IKUO; KONDO TETSUAKI; HAYASHI TEIGO
Applicant: TOKAI IND SEWING MACHINE
Classification:
- international: **D05B35/08; D05C7/08; D05B35/00; D05C7/00;** (IPC1-7): D05B35/08; D05C7/08
- european:
Application number: JP19900086077 19900331
Priority number(s): JP19900086077 19900331

[Report a data error here](#)

Abstract of JP3286797

PURPOSE:To respond to a large amount of embroidery material simultaneously and to reduce a load required for the change of a guide direction by providing a guide which changes the route of the embroidery material delivered advancing from a bobbin to a guide in a direction to be separated from the shaft center of a needle bar and guides the embroidery material appropriately to the guide.

CONSTITUTION:The embroidery material A delivered from the bobbin 24 is guided to a guide member 61 via a first guide roller 28 and a second guide roller 32, and the foot position of a sewing needle 46 via the guide 60. In such a case, a rotary bush 56 and a cloth presser foot 54 are operated rotatably corresponding to the travel direction of cloth. In other words, the presser foot 54, the guide 60, and the guide member 61 are controlled rotatably to the front in the relative progressive direction of a sewing machine head 40, and the embroidery material A is fluctuated widely around the shaft center of the needle bar 44 between the second guide roller 32 and the guide 60. However, the route of the embroidery material A between the second guide roller 32 and the guide 60 is deviated widely in the direction to be separated from the center shaft of the needle bar 44 by the guide member 61. As a result, no interference of the embroidery material A with the sewing machine head occurs.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平3-286797

⑤ Int. Cl.³D 05 B 35/08
D 05 C 7/08

識別記号

A

庁内整理番号

9027-3B
8118-3B

⑬ 公開 平成3年(1991)12月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑭ 発明の名称 刺繍ミシン

⑯ 特 願 平2-86077

⑰ 出 願 平2(1990)3月31日

⑱ 発 明 者 田 島 郁 夫 愛知県春日井市牛山町1800番地 東海工業ミシン株式会社
内

⑲ 発 明 者 近 藤 徹 朗 愛知県春日井市牛山町1800番地 東海工業ミシン株式会社
内

⑳ 発 明 者 林 禎 吾 愛知県春日井市牛山町1800番地 東海工業ミシン株式会社
内

㉑ 出 願 人 東海工業ミシン株式会 愛知県春日井市牛山町1800番地
社

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田 英彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

刺繍ミシン

2. 特許請求の範囲

上下に駆動される針棒と、この針棒の下端部に取付けられた縫い針と、同じく針棒と同軸心上に組付けられ、その軸心回りの回転が自由な回転体と、この回転体に取り付けられて前記縫い針の針元位置へ紐状の刺繍材を案内するガイドとを備え、刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて前記回転体を回転制御し、前記針元への刺繍材の案内方向が適正となるように前記ガイドの向きを変更しつつ、この刺繍材を本縫いにより布地に縫い着ける形式の刺繍ミシンにおいて、

前記針棒の上方部位に配置され、かつ前記刺繍材が巻装されたボビンと、

このボビンから前記ガイドに向けて繰り出される刺繍材の経路を前記針棒の軸心から離す方向に偏向させ、この刺繍材を前記ガイドに適正に導く誘導体と、

を備えた刺繍ミシン。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明はテープやコードなどの紐状の刺繍材を、本縫いによって布地に縫い着ける形式の刺繍ミシンに関するものである。

[従来の技術]

この種の刺繍ミシンの従来技術としては、例えば実公昭62-23101号公報に開示されている構成を挙げることができる。この公報の技術では、針棒と同軸心上において回転自由に組付けられた回転ブッシュにガイドレバー(チドリ振りレバー)が取付けられている。そしてこのガイドレバーの先端には、コードなどの刺繍材を縫い針の針元位置へ案内するためのガイド(この公報では孔)が設けられている。また回転ブッシュには、前記ガイドに向けて送り出すための刺繍材を巻装したボビンが装着されている。

そこで縫製に際しては、所定の刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて前記回転ブッシュが

回転制御され、前記針元への刺繍材の案内方向が常に適正となるように前記ガイドの向きが変更される。これによって刺繍材が布地に対して適正に縫い着けられる。

[発明が解決しようとする課題]

前記公報の技術では、前記刺繍材を針元位置へ供給するボビンが前記回転ブッシュに固定されていることから、自ずから回転ブッシュの質量が大きくなる。このことは布地の移動方向に応じて前述したように回転ブッシュを回転制御するときの制御負荷が増大し、その駆動源に大型のステップモータなどが必要となる。

また前記ボビンはその取付け箇所が、前記針棒の軸心上に組付けられた回転ブッシュであることから、その大きさに制約を受ける。したがって大量の刺繍材を巻装できる大型のボビンを使用することは困難である。このため布地に刺繍材を大量に縫い着ける場合には、ボビンを頻繁に取り替えることが必要となり、その都度ミシンの運転が中断されて作業効率が低くなる。

棒の上方部位に配置され、かつ前記刺繍材が巻装されたボビンと、このボビンから前記ガイドに向けて繰り出される刺繍材の経路を前記針棒の軸心から離す方向に偏向させ、この刺繍材を前記ガイドに適正に導く誘導体を備えている。

[作 用]

この構成によれば、前記ボビンが回転体以外の位置に配置されることから、その大型化が可能となり、一度に大量の刺繍材を巻装してセットできる。また、このようにボビンが回転体以外の位置にあり、かつ回転体の回転に伴ってガイドの向きが変化しても、ボビンから繰り出される刺繍材は前記誘導体により前記ガイドに向けて適正に導かれる。

そして回転体はボビンが除去された分だけ、その質量が小さくなり、回転制御のための負荷が小さくなる。

[実施例]

次に本発明の一実施例を図面にしたがって説明する。

本発明の技術的課題は、大型のボビンを使用して大量の刺繍材を連続して布地に縫い着けるといった作業に対処でき、しかも刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて針元への刺繍材の案内方向が適正となるようにガイドの向きを変更するための制御負荷が小さくて済む刺繍ミシンを提供することである。

[課題を解決するための手段]

前記課題を解決するために、本発明の刺繍ミシンは次のように構成されている。

すなわち上下に駆動される針棒と、この針棒の下端部に取付けられた縫い針と、同じく針棒と同軸心上に組付けられ、その軸心回りの回転が自由な回転体と、この回転体に取り付けられて前記縫い針の針元位置へ紐状の刺繍材を案内するガイドとを備え、刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて前記回転体を回転制御し、前記針元への刺繍材の案内方向が適正となるように前記ガイドの向きを変更しつつ、この刺繍材を本縫いにより布地に縫い着ける形式の刺繍ミシンにおいて、前記針

第1図に刺繍ミシンの一部が外観斜視図で示され、第2図に第1図の側面図が一部破断状態で示され、第3図に同じく第1図の正面図が一部破断状態で示されている。これら第1図～第3図において、刺繍ミシンにおけるフレーム10の前面には複数のミシンヘッドが一定の間隔で配置されているのであるが、図面では一つのミシンヘッド40のみが示されている。またフレーム10の上部には、これと平行に支持フレーム12が配置されている。この支持フレーム12の前面には上糸の案内部材(図示しない)が取付けられる。

前記フレーム10の上面には左右一対の支持部材14がボルト等によって固定されている。これら支持部材14の水平アーム部15は、前記支持フレーム12のさらに上部においてミシンの前面側(第2図の右側)へそれぞれ水平に延びている。これら両水平アーム部15の先端寄りの上面には軸受凹部16がそれぞれ形成されている。これらの軸受凹部16には、ボビン軸18の両端部が回転自在に支持されている。またボビン軸18の軸

上には、第3図の左右両側においてフランジ付きの支持部材20がそれぞれ回転可能で、かつ軸方向へスライド可能に組付けられている。これら両保持部材20の外周面は、互いに対向する内側から外側に向けて径が大きくなるテーパコーン面20aとなっている。

ボビン24の外周には紐状の刺繍材Aが巻装されている。そして本実施例のボビン24は多量の刺繍材Aが巻装された大型のものが示されている。このボビン24の両端部は、前記ボビン軸18の軸上において両保持部材20のテーパコーン面20aによって支持されている。すなわち両保持部材20を接近あるいは離反させることで、ボビン24の内径の増減に対処できるようになっている。なおボビン24を支持した後は、各保持部材20の外側においてそれぞれストッパ22をボビン軸18にねじ止めなどで固定することにより、両保持部材20の軸方向の位置決めが行われる。

前記支持フレーム12の下面には、ボビン24の長手方向のほぼ中間位置と対応する箇所におい

向への回動力を受ける。そこでローラ支持枠30と前記水平アーム部15との間には、ローラ支持枠30を元の方向へ引き戻すためのコイルスプリング36が設けられている。しかもこのコイルスプリング36は、水平アーム部15側に取付けられた調整金具38により、ローラ支持枠30を引き戻す力の調整が可能となっている。

また前記ローラ支持枠30の一部には、前記保持部材20のフランジ外周に摩擦接触可能な制動部材35が固定されている。この制動部材35が前記スプリング36の弾性力に基づいて保持部材20のフランジ外周に摩擦接触することにより、ボビン24の慣性回転（オーバーラン）が抑制される。

第4図に前記ミシンヘッド40の側断面図が示され、第5図に同じくミシンヘッド40の正断面図が示されている。主としてこれら第4図及び第5図によってミシンヘッド40の構造を説明する。

まずミシンヘッド40のアーム42は、前記フレーム10の前面に支持されている。そしてこの

てローラ支持アーム26が第2図の右方向へ突出させた状態で固定されている。この支持アーム26の先端には、ボビン24から送り出される刺繍材Aを巻回して上方向へ反転させるための第一ガイドローラ28が回転自在に取付けられている。

また前記一對の支持部材14における各水平アーム部15には、図面の下方方向に突出するブラケット31が固定されており、これらのブラケットにはローラ支持枠30の基端部が支持軸34によって回動自在に取付けられている。このローラ支持枠30についても第2図の右方向に突出しており、前記ボビン24の長手方向に関するほぼ中間位置と対応する箇所には第二ガイドローラ32が回転自由に設けられている。この第二ガイドローラ32に対しては前記第一ガイドローラ28で反転された刺繍材Aが導かれ、この刺繍材Aは第二ガイドローラ32に巻回されて再び下方方向へ反転される。したがってローラ支持枠30は、刺繍材Aに加わるテンションにより前記支持軸34を支点として第1図及び第2図で示されている矢印方

アーム42内の背面側（第4図の左側）には、図示しないモータなどによって駆動される主軸76が貫通して配置されている。この主軸76の軸上には、針棒駆動カム78及び天秤駆動カム79が主軸76と共に回転するように設けられている。

またアーム42の前面側（第4図の右側）には、下端部に縫い針46を備えた中空形状の針棒44が上下動可能に組付けられている。なおアーム42の底板43に対する針棒44の支持構造は、まず底板43に貫通状態で固定されたガイドパイプ50内に布押え駆動パイプ52が上下動及びその軸心回りの回動可能に組付けられ、この布押え駆動パイプ52の内部に針棒44が上下動可能に挿通されている。そして布押え駆動パイプ52の上端部外周には係合リング53が固定され、下端部には布押え54が固定されている。この係合リング53には後述する布押え駆動軸90のストロークアーム92が係合し、布押え駆動軸90の上下駆動が布押え駆動パイプ52に伝達されるようになっている。

前記アーム42における底板43の下面側に位置するガイドパイプ50の外周には、回転体の一例としての回転ブッシュ56が針棒44の軸心回りの回転可能に組付けられている。この回転ブッシュ56の上端部外周にはギヤ57が形成されていて、このギヤ57は後述する回転制御軸94のギヤ95と常に噛み合っている。したがってこの回転ブッシュ56は、回転制御軸94の回転に連動して針棒44の軸心回りに回転操作される。

また回転ブッシュ56にはその外周から下方向に延びるレバー片67が固定されている。このレバー片67の先端に固定されたピン68は、前記布押え54の外周に対して上下方向に沿って形成された溝55に係合している。これにより布押え54は上下動作しつつ回転ブッシュ56と共に針棒44の軸心回りに回転操作されることとなる。

前記回転ブッシュ56の外周には、連動部材63が針棒44の軸心回りの相対回転可能に組付けられ、さらにこの連動部材63の外周にはリング64が相対回転可能に組付けられている。この連

動部材63は後述するガイド駆動軸100に連結され、このガイド駆動軸100の上下動作を受けて回転ブッシュ56の外周に沿って所定ストロークで前記リング64と共に上下動作可能である。なおリング64と回転ブッシュ56とは第5図に示されているキー部材65により、リング64の相対的な上下動作を許容しつつ回転ブッシュ56と共にリング64を回転させる構造となっている。

さらに前記回転ブッシュ56の外周には第5図で示されている形状のガイドレバー58が設けられている。このガイドレバー58は第4図に示されている段付き形状のねじ59により、回転ブッシュ56に対して回転自在に取付けられている。そしてガイドレバー58の下端には、前記刺繍材Aを縫い針46の針元位置へ適正に案内するためのパイプ形状のガイド60が固定されている。またガイドレバー58においてその回動支点である前記ねじ59の箇所から第5図の左方向に延びる部分の端部は、連結具66により前記リング64に連結されている。したがってリング64が前記

連動部材63と共に上下動作することにより、ガイドレバー58はねじ59を支点として第5図の実線あるいは仮想線で示されているそれぞれの位置に回動することとなる。

前記ガイドレバー58には、ミシンヘッド40の前面方向(第4図の右方向)に向けて突出する支持アーム62が固定されている。この支持アーム62の先端には刺繍材Aを前記ガイド60へ適正に導くための誘導部材61が設けられている。すなわちこの誘導部材61には第1図～第3図に示されている前記第二ガイドローラ32によって反転された刺繍材Aが導かれ、ここで刺繍材Aを前記ガイド60に向けて導くように案内している。そして前記第二ガイドローラ32からガイド60に向けて供給される刺繍材Aの経路は、前記誘導部材61により針棒44の軸心から離れる方向に偏向させられている。また誘導部材61からガイド60に到る間の刺繍材Aは、このガイド60の軸線の延長線上に位置するように、誘導部材61の取付け位置が設定されている。

前記誘導部材61は第5図から明らかなように、前記支持アーム62の先端にねじ込まれたテンション芯棒61aの軸上に二枚の調子皿61bが組付けられ、これらの調子皿61bをコイルスプリング61cによって常に所定の力で圧接させた構造となっている。

なおアーム42の前面側には誘導棒69が固定されている。この誘導棒69は第二ガイドローラ32から誘導部材61へ導かれる刺繍材Aがミシンヘッド40の前面に干渉するのを避ける役割を果たす。

さらにアーム42における底板43の両側には誘導板120が固定されている。これらの誘導板120においてアーム42の後方側の傾斜した縁部120aは、断面円弧形状に曲げ形成されている(主として第3, 4図参照)。後述するように前記回転ブッシュ56の回転制御に伴って誘導部材61がアーム42の後方近くまで回り込んだときの刺繍材Aは、誘導板120の縁部120aで受けられて抵抗なく円滑に案内される。

次に前記針棒44を上下に駆動させるための機構について説明する。まず針棒44の背面側(第4図の左側)には基針棒70が配置されている。この基針棒70の軸上には針棒駆動部材72と、この針棒駆動部材72によって昇降動作が与えられる昇降部材74がそれぞれ組付けられている。この昇降部材74は前記針棒44の軸上に固定された連動ピン48に係合している。したがって昇降部材74が基針棒70の軸線に沿って昇降動作することにより、針棒44が上下に駆動される。なお昇降部材74は基針棒70の軸線回りに回転可能であり、例えば刺繍縫いにおけるジャンピング指令を受けたときには針棒44の連動ピン48との係合が解除される方向に回転操作される。これによって周知のように昇降部材74から針棒44への上下駆動の伝達が遮断される。

前記針棒駆動部材72には、第4図に示されている軸84を支点として回転する針棒駆動レバー82の先端部が連結レバー86を通じて結合されている。またこの針棒駆動レバー82には前記針

棒駆動カム78の回転に連動する連結ロッド80が連結されている。したがって針棒駆動カム78が回転すると、連結ロッド80を通じて針棒駆動レバー82が軸84を支点として回転し、この針棒駆動レバー82の回転によって前記針棒駆動部材72が昇降部材74と共に基針棒70に沿って昇降駆動される。

次に前記布押え54を上下に駆動させるための機構について説明する。第5図に示されているように、前記針棒44の左側側部には前記布押え駆動軸90が上下動可能に配置されている。この布押え駆動軸90の軸上には連動ピン91とストロークアーム92とがそれぞれ固定されている。そしてストロークアーム92は前記布押え駆動パイプ52の係合リング53に対し、この布押え駆動パイプ52の軸心回りの回転は許容しつつ上下動の伝達可能に係合している。

なお布押え駆動軸90は、その軸上に組付けられたスプリング93の弾性力により、常時は第5図で示されているように下死点位置に押し下げら

れている。そして前記連動ピン91が主軸76の回転に連動して回転する駆動レバー(図示しない)からの駆動力を受けると、布押え駆動軸90はスプリング93の弾性力に抗して上方向に持ち上げられる。これによって布押え駆動軸90は上下動作を繰り返し、この動作が前記ストロークアーム92を通じて布押え駆動パイプ52及び布押え54に伝達される。

次に前記回転ブッシュ56を針棒44の軸心回りに回転させるための機構について説明する。

まず第5図において針棒44の右側後方には回転制御軸94がその軸心回りの回転可能に配置されている。この回転制御軸94には、アーム42における底板43の下面において回転ブッシュ56のギヤ57と常に噛み合ったギヤ95が固定されている。また回転制御軸94の上端部にはベベルギヤ96が固定されている。このベベルギヤ96には、第4図に示されているように前記主軸76と平行に配置された回転駆動軸98の回転が、その駆動ベベルギヤ98a及び中間軸99とその

両端の各中間ベベルギヤ99aを介して伝達される。

なお回転駆動軸98は主軸76の駆動源とは別のステップモータ等の駆動源により、往復回転が与えられるようになっている。したがってこの回転駆動軸98の駆動に伴い、前記中間軸99及び回転制御軸94を介して回転ブッシュ56がその軸心回りに回転制御される。そしてこの回転ブッシュ56の回転により、前記布押え54及びガイドレバー58も共に回転制御される。

最後に前記ガイドレバー58をおじ59の軸心回りに回転させるための機構について説明する。第5図において前記回転制御軸94の手前側(ミシンヘッド40の前面側)にはガイド駆動軸100が上下動可能に配置されている。このガイド駆動軸100の下端部は、アーム42における底板43の下面において前記連動部材63に結合されている。またガイド駆動軸100の上端部寄りの軸上には連動ピン102が固定されている。この連動ピン102には、第4図に示されている往復

回動軸103の軸上に固定された連動レバー104の先端部が係合している。この往復回動軸103は前記主軸76の回転に基づき、一定の回転角の範囲で往復回動を繰り返す連動関係となっている。

したがって往復回動軸103の駆動に伴い、前記ガイド駆動軸100が上下に動作し、これによって連動部材63が前記リング64と共に上下に移動する。このリング64の上下動作により、第5図に示されている連結具66を通じて前記ガイドレバー58がねじ59の軸心を支点として第5図の実線及び仮想線で示すそれぞれの状態に回動(チドリ振り)する。

なお第4図で示されているように、前記往復回動軸103の軸上には天秤106が回動自由に支持されている。この天秤106は、前記天秤駆動カム79の回転により軸111回りに回動する天秤駆動レバー110に連動して往復回動軸103の軸心回りに回動する。

また前記アーム42の前面側に固定されたカバ

いが開始される。これと並行して図示しない布地が所定の刺繍データに基づき縫い針46の針元位置を原点とするX、Y座標の合成方向へ移動制御される。

一方、前記針棒44の上下駆動に対し所定のタイミングで前記ガイド駆動軸100が上下に駆動され、これに伴う連動部材63及びリング64の上下動作によって前記ガイドレバー58が第5図の実線あるいは仮想線で示す位置に回動する。したがってこのガイドレバー58の先端に固定されているガイド60により針元位置へ案内されている前記刺繍材Aは、例えば針棒44の一往復毎(一縫い毎)に針元位置の左右に振られることとなる。これによって刺繍材Aは、いわゆるチドリ縫いによって順次布地に縫い着けられることとなる。

なお針棒44の上下駆動に対し、前記布押え54が所定のタイミングで上下動作して布押さえ機能を果たすのは周知のとおりである。

さて前記刺繍材Aを縫い針46の針元位置へ適

一42aには、上糸道112及び中糸道114が固定されている。そこで縫製用の上糸は、第4図で示されているように上糸道112及び中糸道114を経て天秤106に掛けられ、前記針棒44の上の孔44aから内部に挿通されて下の孔44bから再び外部に引き出されて縫い針46に導かれる。そして本実施例の刺繍ミシンは、前記縫い針46と図示しないミシンテーブルの下面に配置された釜との協働により上糸及び下糸とによる本縫いが可能な形式である。

次に前記構成の刺繍ミシンにおいて本縫いにより刺繍材Aを布地(図示しない)に縫い着ける作業について説明する。

まずボビン24から繰り出された刺繍材Aは、既に説明したように第一ガイドローラ28及び第二ガイドローラ32を経て前記誘導部材61に導かれる。そして刺繍材Aは誘導部材61から前記ガイド60を経て縫い針46の針元位置へ導かれる。この状態で前記針棒44が上下に駆動され、縫い針46と図示しない釜との機能によって本縫

正に案内するには、布地の移動に基づくミシンヘッド40の相対的な進行方向に前記ガイド60を向ける必要がある。そこで刺繍データに基づく布地の移動方向に応じて前記回転制御軸94が回転操作され、これによって回転ブッシュ56及び布押え54が回転操作される。すなわち布押え54、ガイド60及び前記誘導部材61は布地の移動に対するミシンヘッド40の相対的な進行方向の前面に位置するように回転制御される。

ただし、前記刺繍材Aを供給しているボビン24はフレーム10側に配置されているため、前記ガイド60を360°回転させることは不可能である。そこで本実施例では前記ガイド60などが図示の位置にあるときの姿勢を基準としたとき、左右にそれぞれ200°ずつの範囲で回転ブッシュ56を回転制御できるように設定されている。すなわち前記ガイド60などがミシンヘッド正面から見て右側に位置している姿勢を基準(0°)としたときは、一方向へ290°、逆方向へ110°の範囲で回転ブッシュ56を回転制御できる

(後出の第8図参照)。これによってあらゆるパターンの刺繍縫いが可能となる。

第6図(イ)～(ニ)に各種の縫製パターンと布地に対するミシンヘッド40の相対的な進行方向との関係が示されている。これらの図面からも明らかなように、第6図(ロ)を除き回転ブッシュ56の回転角の制約から布地に対するミシンヘッド40の相対的な移動方向は一方向に限られる。そして第7図に第6図(イ)～(ハ)の縫製パターンの組合わせにより、刺繍材Aを布地に縫い着けた一例が示されている。

なお縫製作業中においては前述したように回転ブッシュ56の回転制御に伴い、前記第二ガイドローラ32からガイド60に到る間での刺繍材Aは針棒44の軸心回りに大きく振られる。しかし第二ガイドローラ32とガイド60との間の刺繍材Aの経路は、前記誘導部材61により針棒44の軸心から離す方向へ大きく偏向させているため、刺繍材Aがミシンヘッド40の構成部品に干渉するといった事態は回避される。

って用いられるセンサー118は、1ビット出力のアブソリュートエンコードとして機能するフォトインタラプタなどが用いられている。

前記センサ118は検出板116で光が遮蔽されることによってオンの信号を出力し、遮蔽されていない状態では常にオフの信号を出力する。したがって回転ブッシュ56が、その原点(0°の位置)から正(プラス)方向へ回転したときにはセンサ118は常にオンの信号を出力し、逆(マイナス)方向へ回転したときにはオフの信号を出力する。これにより縫製作業開始時に前記センサ118からオン信号が出力されている場合には回転ブッシュ56を逆(マイナス)方向へ回転させればよく、オフ信号が出力されている場合には正(プラス)方向へ回転させればよい。そして回転ブッシュ56の原点サーチは、センサ118の出力信号がオンからオフ(あるいはオフからオン)に切り替わった時点を検出することで判断できる。

第9図に前記回転ブッシュ56の原点サーチのためのソフトウェア処理がフローチャートで示さ

また回転ブッシュ56の回転制御により、刺繍材Aに加わるテンションが変動する。このテンションが大きくなったときには、前記第二ガイドローラ32を支持しているローラ支持棒30が支持軸34を支点として回転する。これによって刺繍材Aに過大なテンションが加わることが防止される。そしてテンションが小さくなると、ローラ支持棒30はコイルスプリング36の弾力によって元の位置に戻され、刺繍材Aに加わるテンションを常に一定に保つように機能する。

なお本実施例では、既に説明したように回転ブッシュ56の回転制御角に制約を受けている。したがって縫製作業開始に当たっては、そのときの回転ブッシュ56の回転位置をサーチしてこれを原点に戻す必要がある。

第8図に回転ブッシュ56の現在位置のサーチのための原理が示されている。この第8図において検出板116は、回転ブッシュ56の回転に対して1/2の回転比で同方向へ回転するように構成されている。この回転板116との組合わせによ

れている。すなわちこのフローチャートのステップS1で前記センサ118からの信号が入力され、ステップS2においてセンサ信号がオンであるかオフであるかが判断される。センサ信号がオンの場合にはステップS3に進み、ここで回転ブッシュ56を逆(マイナス)へ回転させる指令を出す。続いてステップS4においてセンサ118からの信号がオフに切り替わったか否かを判断し、NOであれば前記ステップS3に戻って循環処理を続け、YESであればステップS5に進み、回転ブッシュ56の回転を停止させるための指令を出す。

前記ステップS2でセンサ118の信号がオフであった場合にはステップS6に進み、回転ブッシュ56を正(プラス)方向へ回転させる指令を出す。そしてステップS7においてセンサ118からの信号がオンに切り替わったか否かを判断し、NOの場合にはステップS6に戻って循環処理を続け、YESの場合にはステップS8に進み、回転ブッシュ56の回転を停止する指令を出す。

以上本発明の一実施例を説明したが、本発明は

この実施例に限定されるものではなく、種々の実施態様が含まれている。

例えば本実施例では刺繍材Aとして紐状の物を対象とし、これをいわゆるチドリ縫いによって布地に縫い着ける場合について説明した。しかしこの種の刺繍ミシンにおいては縫い針によりテープ状の刺繍材を直接布地に縫い着ける形式のものもある。この場合には刺繍材を針元位置の左右に振る必要がないため、前記ガイドレバー58を備えていない。そしてこのタイプの刺繍ミシンにおいては前記布押え54にガイド60が直接固定される。したがってこの形式の刺繍ミシンにおいては、前記布押え54が回転体として機能することとなる。

また本発明の誘導体としては、前記誘導部材61、誘導棒69及び誘導板120の全てを必要とするものではなく、これらのいずれか一つを備えていればよい。さらに誘導部材61に代えて、前記誘導棒69とほぼ同形状の部材を前記アーム42の底板43から張り出させた構成でもよい。

原点戻しのためのソフトウェア処理の内容を表したフローチャートである。

- 24 ……ボビン
- 44 ……針棒
- 46 ……縫い針
- 54, 56 ……回転体
- 60 ……ガイド
- 61, 69, 120 ……誘導体
- A ……刺繍材

出願人 東海工業ミシン株式会社
代理人 弁理士 岡田英彦(外3名)

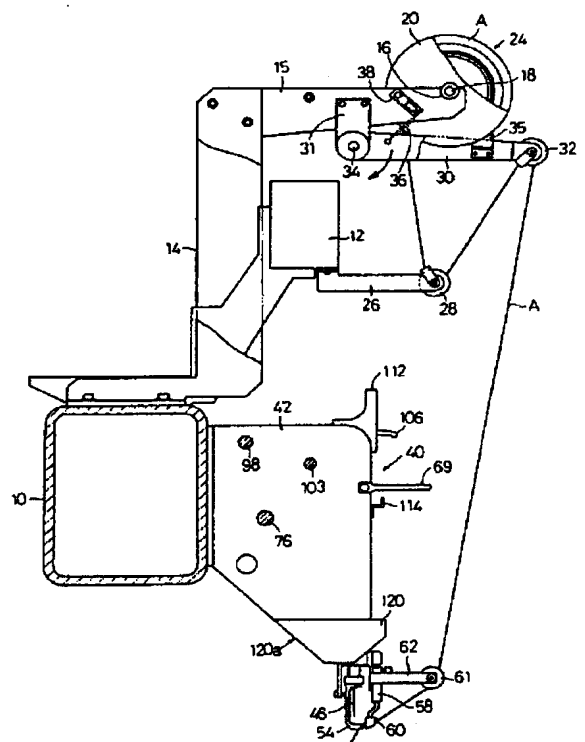
〔発明の効果〕

このように本発明は、ボビンの大型化が可能となり、一度に大量の刺繍材を布地に縫い着けるといった作業に対処でき、しかも刺繍材の案内方向を適正に保つべくガイドの向きを変更するための回転体の回転制御に要する負荷が小さくて済むといった利点がある。

4. 図面の簡単な説明

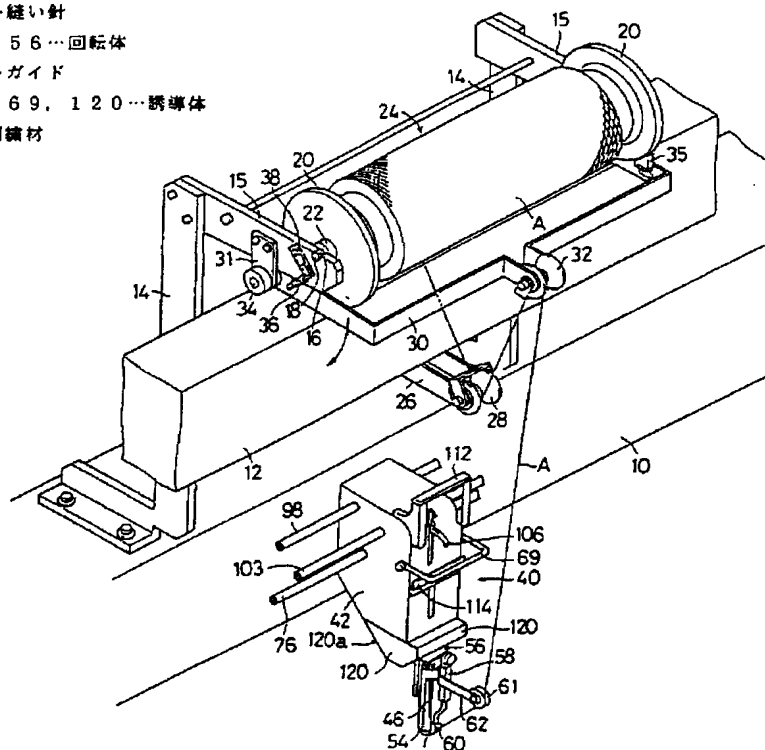
図面は本発明の一実施例を示し、第1図は刺繍ミシンの主要部を表した外観斜視図、第2図は第1図を部分的に破断して表した左側面図、第3図は同じく第1図を部分的に破断して表した正面図、第4図はミシンヘッドの内部を表した側断面図、第5図は同じくミシンヘッドの正断面図、第6図(イ)～(ニ)は刺繍材の各種縫製パターンと縫製方向とを表した説明図、第7図は各種縫製パターンの組合わせによる刺繍材の縫い着け状態を表した平面図、第8図は刺繍材のガイド等を回転制御するための回転体の現位置サーチ手段を表した説明図、第9図は第8図の現位置サーチに基づく

第2図

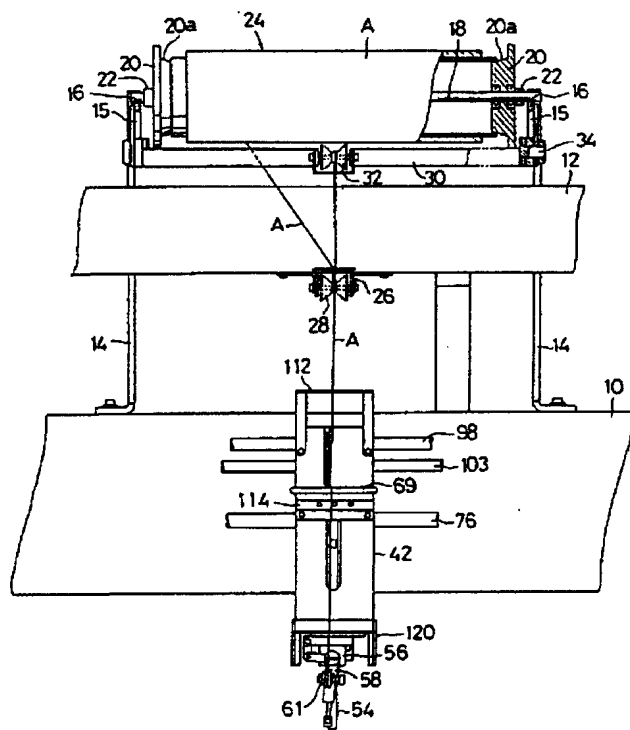


第 1 図

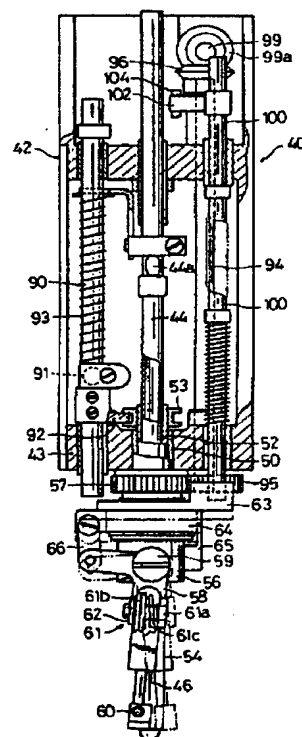
- 24…ボビン
46…縫い針
54, 56…回転体
60…ガイド
61, 69, 120…誘導体
A…刺繍材



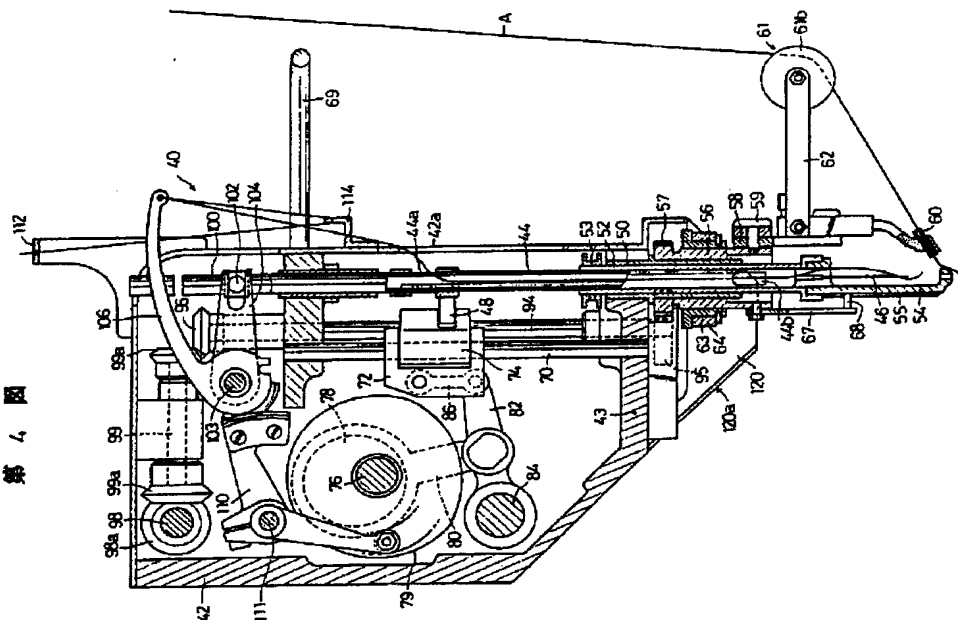
第 3 図



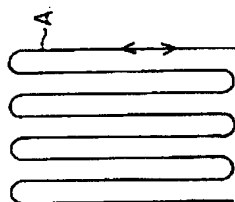
第 5 図



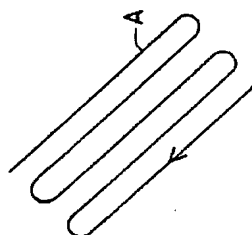
第 4 圖



第 6 圖(□)



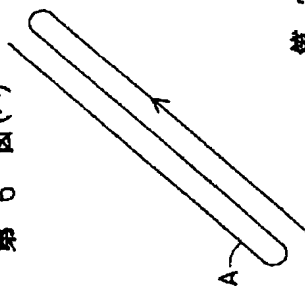
第 6 圖(=)



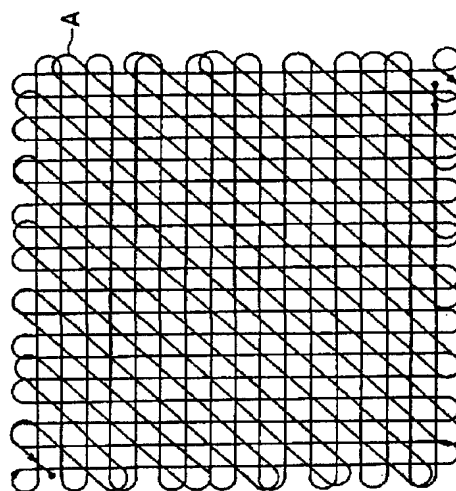
第 6 圖(∧)



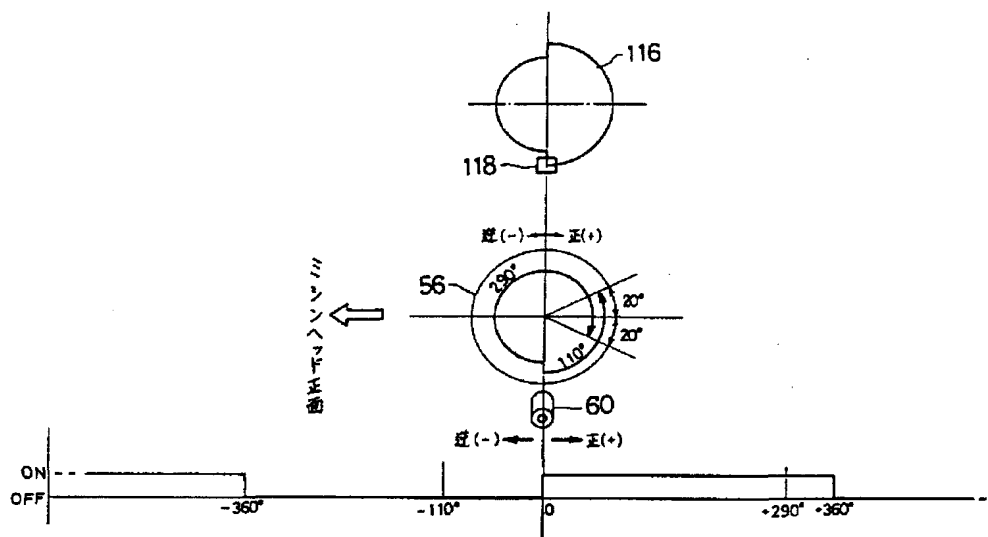
第 6 圖(∧)



第 7 圖



第 8 図



第 9 図

